

10 NOV. 1920

## SUR QUELQUES *CULEX* DES PYRÉNÉES

### III

par H.-W. BROLEMANN.

Après avoir étudié dans mon second mémoire les genres *Culicada* et *Theobaldia*, il me reste, pour en terminer avec les espèces françaises de Culicines, à examiner les genres *Ecculex*, *Aedes* et *Culex*.

Genre **Ecculex** Felt, 1904. (Fig. 1 à 3.)

Ephraïm P. FELT a créé le genre *Ecculex* (*N. Y. State Mus., Bull.* 79, *Entom.* 22, Appendix p. 391 c) pour la réception du *Culex sylvestris* Th. qui s'est trouvé être synonyme de *C. vexans* Mg.; ce dernier est donc le type du genre de FELT. C'est avec toutes raisons que FELT a isolé cette espèce; elle mérite une place à part en dépit de l'opinion de ses continuateurs qui ont cru devoir la joindre aux *Culex* (THEOBALD; GILES) aux *Ochlerotatus* (EDWARDS) ou aux *Aedes* (HOWARD-DYAR-KNAB; EDWARDS). — Voici comment est conformée l'armature génitale de *C. vexans*.

Tergite 9 trapézoïdal, environ deux fois plus large que long, à bords latéraux bien distincts et faiblement convergents, à bord apical échancré des deux côtés au voisinage des angles externes qui sont arrondis. Cinq ou six soies en une rangée prémarginale. Sternite 9 un peu bombé latéralement, à protubérances basses, arrondies, plantées de soies peu nombreuses. Premier article des forcipules repoussé latéralement, étroit et très allongé; cependant l'angle dorso-basal forme un lobe arrondi prolongé à la rencontre de son homologue du côté opposé; les deux lobes n'entrent pas en contact, mais recouvrent presque entièrement les pièces suivantes. Il existe une lacune de chitinisation longitudinale sur la face interne de l'article. Pas de verrue basale ni de saillie apicale au rebord ventral; pas de soies spécialisées. Deuxième article (fig. 1 et 2) large, comprimé, bifurqué; son extrémité est arrondie en spatule, dont l'un des bords est frangé de crins et dont la surface porte quelques soies fines (5 ou 6). Du second tiers de son arête ventrale se détache une protubérance courte au sommet de laquelle s'insère le troisième article. Celui-ci est proportionnellement long et grêle.

Immédiatement au-dessous du tergite 9 se place une paire de prolongements fortement chitinisés, environ quatre fois plus longs que larges, mais très minces et acuminés à la base (fig. 1). Leur extrémité apicale est arrondie; elle est garnie d'un épais buisson de soies longues ou très longues, faiblement arquées et dirigées vers le sol. La mem-

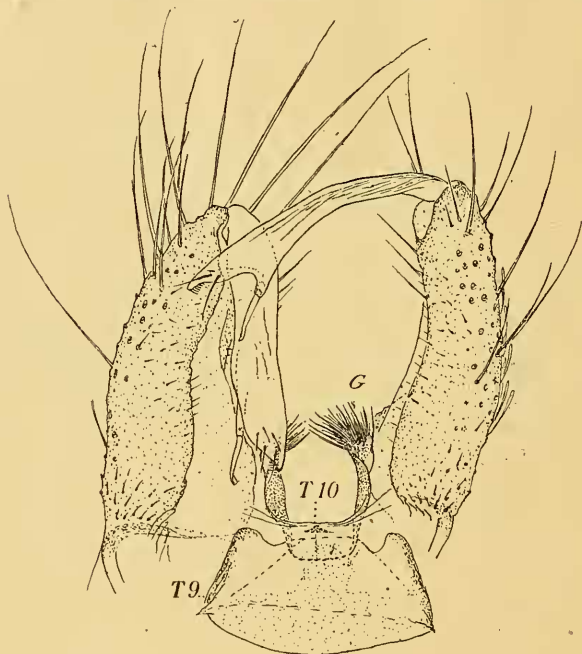


Fig. 1.

brane qui relie la base de ces appendices présente en son centre un petit îlot chitinisé triangulaire (*T 10*). Je considère cet îlot comme un vestige du tergite du 10<sup>e</sup> segment; mais étant donné ses dimensions minimales, son existence pourrait ne pas être constante. Par contre il est évident que les appendices qui accompagnent l'îlot sont les homologues des gonapophyses des *Culicada*, c'est-à-dire que ce sont les membres du 10<sup>e</sup> segment. Toutefois ces membres auraient subi deux modifications, leur base se serait atrophiée et leur second article aurait fait place aux soies. Ce qui confirme mon dire, c'est que, d'une part, lorsqu'on dissocie les parties de l'armature génitale, les appen-

dices suivent le 9<sup>e</sup> segment; et que, d'autre part, je n'ai pu saisir aucune relation entre ces appendices et les organes placés immédiatement au-dessous, c'est-à-dire le cylindre périanal et les trigonapophyses. Je ne vois donc pas qu'il y ait place pour une autre interprétation que celle que j'ai donnée.

Le pénis est très simple (fig. 2); c'est le pénis de *Culicada* avec ses bras péniens à branche horizontale terminée en crochet et à branche verticale arquée. On remarque ici, au point de jonction des deux branches, sur la face dorsale du bras, une saillie chitinisée visible sur le profil de l'organe.

Le cylindre périanal (fig. 3) est peu volumineux, comprimé latéralement, à sommet acuminé infléchi vers le sol; dans sa position naturelle, le sommet s'introduit entre les bras péniens. Lorsqu'on regarde le cylindre par la pointe, on voit que la partie apicale de ses parois chitinisées est coupée



Fig. 2.

de plis obliques qui festonnent sa silhouette; mais il n'existe aucun prolongement distinct et on doit par conséquent considérer l'organe comme du type simple, du même type que dans les genres précédents.

Les trigonapophyses sont bien développées. Les branches dorso-apicales sont assez grêles et ne dépassent pas le niveau du sommet du cylindre. Par contre les apodèmes aliformes sont largement évasés en vasque et sont très divergents. Ils sont plus chitinisés ici que dans les genres précédents et par suite leurs contours sont plus nets. Sur la figure 3, en *f*, on voit adhérer un tronçon de l'apodème en fer à

cheval de la forcipule gauche, ce qui permet de se rendre compte des rapports de ces membres avec les trigonapophyses.

La figure qu'a donnée FICALBI (*Bull. Soc. entom. Ital.*, 1899, p. 175, fig. 58) des appendices sexuels de la femelle montre que ceux-ci sont du type effilé propre aux *Culicada*; elle ne permet toutefois pas de vérifier s'il existe des différences.

En résumé le genre *Ecculex* est très voisin du genre *Culicada*. Il s'en distingue cependant par les modifications qu'ont subies le tergite du 10<sup>e</sup> segment et ses membres, les gonapophyses, modifications qui

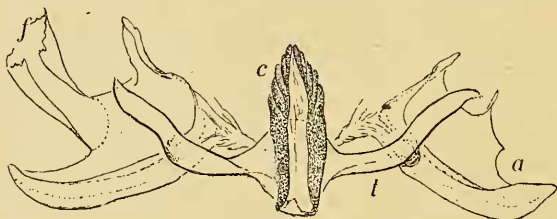


Fig. 3.

témoignent d'une complication plus avancée. A cette conformation vient s'ajouter la structure bifurquée du deuxième article des forcipules pour justifier le parti qu'a pris FELT d'isoler cette forme dans une coupe spéciale. On verra plus loin combien *Culex* est différent d'*Ecculex*.

Les représentants de ce genre paraissent être peu nombreux jusqu'ici, car *C. melanurus* Coq., que FELT a classé à côté de l'espèce de THEOBALD, en est certainement différent; il appartient au groupe des *Theobaldia*. Au contraire, il y a lieu de vérifier si *Culicada fuscopalpalis* Theob., 1910 (*Monog. Culic.*, V, p. 307), n'est pas un *Ecculex*, comme la figure n° 143 de l'auteur le donne à supposer. — Si j'ai bien interprété les dessins de *Psorophora* publiés par HOWARD-DYAR-KNAB (*Mosq. North et Central Amer.*, II, pl. 20 à 23), ce genre doit être apparenté avec celui de FELT, ou avec *Culicada*.

#### Genre *Aedes* (Hoffmngg) Meigen, 1818. (Fig. 4 à 7.)

Indépendamment des proportions des palpes, il existe dans l'armature génitale du mâle plusieurs caractères qui signalent ce genre à l'attention. Notre seule espèce française étant l'*A. cinereus* Mg, ce sont ses organes que je décris.

Le 9<sup>e</sup> segment est entier. Tous les éléments sont représentés comme dans les genres précédents (fig. 4 et 5); c'est-à-dire que l'on retrouve ici : le tergite, plage transversale environ trois fois plus courte que large, à bord apical faiblement sinueux, portant une rangée de soies prémarginales; il est relié par des brides très étroites

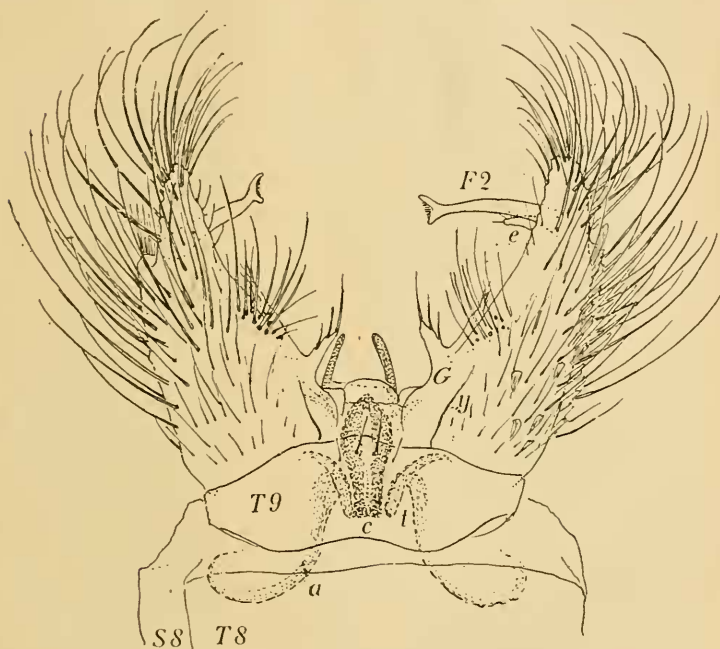


Fig. 4.

au sternite. Le sternite représenté par une paire de disques bombés reliés entre eux par un pont plus étroit que le plus petit diamètre des disques. De chaque côté du pont médian se dresse une protubérance arrondie, seulement un peu plus longue que large, mais moins longue que l'écart qui la sépare de son homologue. Ici les soies sont fines et non épaisses comme dans les genres déjà vus. — Les forcipules insérées dorso-latéralement, courtes proportionnellement à la largeur de leur base, mais dont le rebord dorsal est prolongé par une pièce comprimée, à silhouette trapézoïdale (*m*, fig. 5) et séparée du rebord ventral par une encoche dans laquelle s'articule le second

article. Cette pièce terminale porte sur sa face externe des macrochètes un peu plus arqués que ceux de la face externe de l'article. Dorsalement la base des forcipules est prolongée par un repli

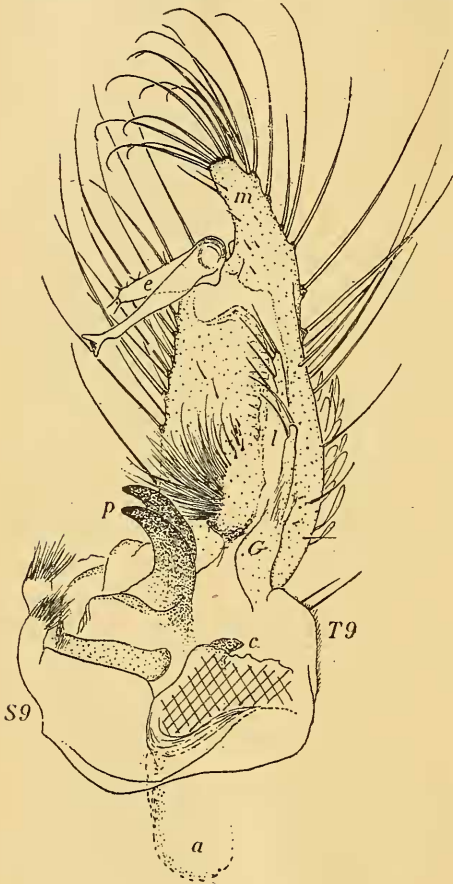


Fig. 5.

mince (G), déprimé dorso - ventralement, qui n'atteint pas la moitié de la longueur de l'article forcipulaire; ce repli se termine par deux petits prolongements digitiformes libres, divergents, à angle droit et parés chacun de quelques soies. La base du repli est arrondie et reste écartée de celle du repli opposé. Le repli n'est qu'en partie séparé de la base de l'article forcipulaire par une arête longitudinale un peu plus chitinisée que les alentours immédiats (y, fig. 4), et qu'on peut interpréter comme une ligne de soudure. J'estime que ce repli basal est l'homologue des gonapophyses du 10<sup>e</sup> segment qui font défaut ici. Le bord libre de ce repli avec son prolongement terminal ont absolument la forme des gonapophyses des *Culicada*, auxquelles manquerait seulement le second article. Quant à la branche interne, si nous n'en avons pas vu d'analogue chez nos espèces françaises, on la trouve seulement un peu plus réduite chez *Culicada impiger* Walk., par exemple (cf. FELT, loc. cit., pl. 36, 1).



Dans le premier article des forcipules j'ai encore à signaler : une touffe de soies drues sur l'arête dorsale au niveau du prolongement terminal de la gonapophyse 10, une verrue basale fortement chitinisée et pileuse à l'intérieur du rebord ventral, et enfin sur la face interne une lacune longitudinale de chitinisation étroite (*l*, fig. 5), mais continue depuis la base jusqu'à l'articulation du second article. Le second article est à peu près égal à la moitié de la longueur du premier. Il est graduellement aminci de la base à la pointe et sans pilosité. Son extrémité est divisée en deux pointes qui s'opposent en croissant; la concavité du croissant est denticulée; le troisième article fait défaut. De la base même du second article se détache une branche accessoire un peu divergente (*e*), de moitié moins longue que lui et qui porte quelques soies.

Le pénis, membraneux, atteint au niveau des verrues basales des forcipules (fig. 5, *p*). Il est soutenu par des bras unciformes, simples, arqués ventralement. Sa déclivité ventrale, boursouflée à la base de

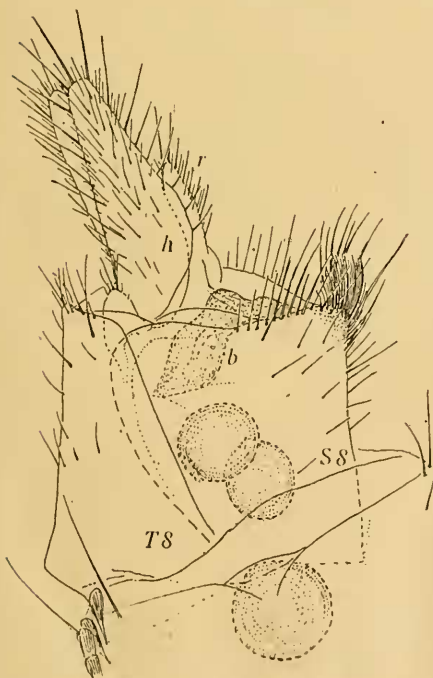


Fig. 6.

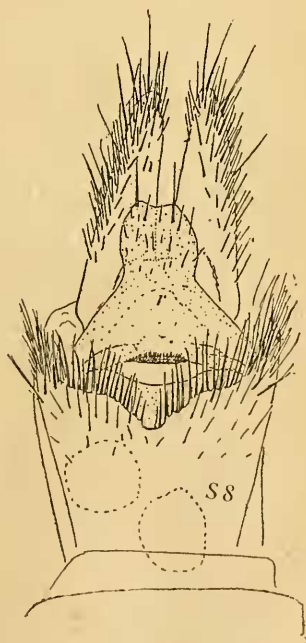


Fig. 7.

chaque bras, est faiblement chitinisée, assez cependant pour que la limite de la chitinisation soit bien apparente dans les parties symétriques boursouflées. La base de la région pénienne est entourée ventralement et latéralement par les branches verticales disposées en ceinture étroite, séparant le pénis du sternite 9 et de ses protubérances.

Le cylindre péréal est de structure simple, à silhouette claviforme, c'est-à-dire élargie au second tiers, avec son extrémité apicale inclinée dorsalement. On n'y voit aucune différenciation. Les branches dorso-apicales des trigonapophyses sont courtes et divergentes. L'apodème aliforme, par contre, est très développé et plonge profondément jusque dans l'intérieur du 8<sup>e</sup> segment.

Par bien des points *Aedes* se rattache aux *Culicada* que j'ai décrites précédemment. C'est la même structure simple du cylindre péréal et des bras péniens, dépourvus de toute différenciation; c'est presque le même premier article des forcipules avec sa lacune de chitinisation et sa verrue basale. Ce qui distingue toutefois les deux genres, ce sont, en premier lieu, la soudure du tergite 10 aux forcipules et, en second lieu, la présence d'une branche accessoire au second article de ces organes. Il se pourrait aussi que l'absence d'un troisième article pût constituer un caractère générique valable. Ces caractères se retrouvent-ils dans toutes les espèces qui ont été rangées dans le genre *Aedes*, je ne saurais l'affirmer. EDWARDS, dans son mémoire de 1917 (*Bull. Entom. Res.*, VII, 3, p. 201), a donné les dessins de l'armature génitale de 41 espèces; mais ces figures, trop sommaires, ne sont pas utilisables sans des explications que je n'ai pas trouvées dans le texte. En tous cas ces caractères doivent être ceux du genre *Aedes* puisqu'ils sont empruntés au type du genre de MEIGEN.

D'après EDWARDS (1917), *A. fuscus* O. S., 1877, des États-Unis, est synonyme de *A. cinereus* (Hoff.) Meigen, 1818.

#### Genre *Culex* Linné, 1758. (Fig. 8 à 11 et 20-21.)

Dans l'appendice de ma première note de 1918 et à la page 75 de la seconde de 1919, j'ai signalé l'erreur dans laquelle j'étais tombé au sujet de l'armature génitale de *Culex*. Je reviens aujourd'hui sur la structure de ces organes. L'espèce décrite est toujours *C. pipiens* Lin., type du genre.

Je n'ai rien à ajouter ou à modifier à la description que j'ai donnée des régions tergaux et sternaux du 9<sup>e</sup> segment et des forcipules. Je préciserai simplement que les soies spécialisées implantées sur la pro-



tubérance de l'arête ventrale du premier article des forcipules sont au nombre de 8, deux groupes de 3 soies et un groupe formé d'une soie et de la raquette.

Ici il ne peut plus être question de tergite 10 ni de gonapophyses. Ces organes ont disparu sans laisser aucune trace apparente. Dès l'abord j'avais pris les appendices qui apparaissent immédiatement en dedans des forcipules pour les homologues des gonapophyses; c'était là une méprise. D'ailleurs, en ce faisant, j'étais en bonne compagnie, puisque TUEOBALD, EDWARDS et HOWARD-DYAR-KNAB se sont laissés prendre aux mêmes apparences et ont fait la même confusion. Ces

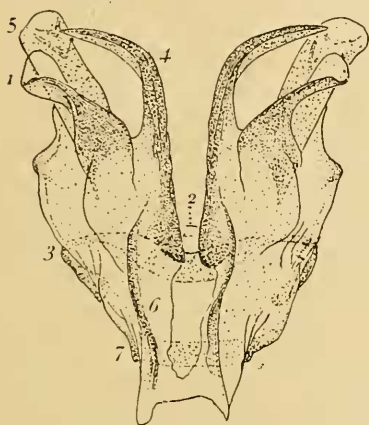


Fig. 8.

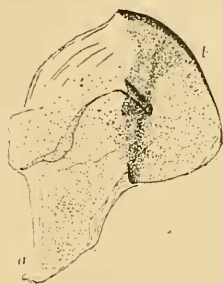


Fig. 11.

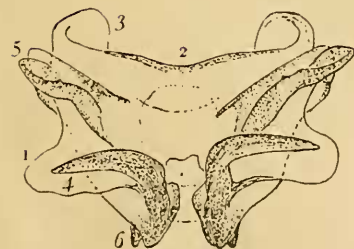


Fig. 9.

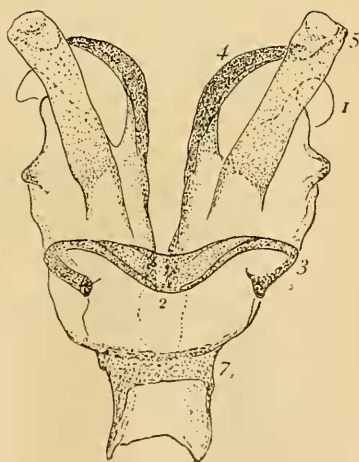


Fig. 10.

pièces n'ont rien à voir avec le 10<sup>e</sup> segment; de ce segment il ne subsiste que le pénis. Elles appartiennent au cylindre périanal dont j'ai à donner une description pour compléter mon étude de l'armature génitale de *Culex*.

Le cylindre périanal (fig. 8 à 10) peut se comparer à un entonnoir dont l'axe serait parallèle au plan sagittal de l'animal. L'entonnoir est presque entièrement fendu longitudinalement; il ne subsiste qu'un court anneau cylindrique à la base; la fissure est dorsale. La partie évasée de l'entonnoir est comprimée de façon à présenter quatre faces dont les latérales sont plus étroites que les autres. Latéralement les bords de l'entonnoir sont ondulés (1) de telle sorte que, vus en perspective par la face dorsale, ils donnent l'illusion de saillies denticiformes arquées extérieurement, comme on en voit une, par exemple, chez *Culex fatigans*; j'appelle ces bords les « crêtes latérales ». Ces crêtes se raccordent en dessous avec une « crête ventrale » (2), transverse, sinueuse, recoupant le cylindre au-dessous de la moitié de sa longueur, et forment avec elle dans les angles des saillies arrondies (3). Cette crête ventrale représente le bord ventral de l'entonnoir; c'est sur elle que s'insère la déclivité dorsale membraneuse du pénis.

Revenant à la face dorsale, nous y voyons de chaque côté de la

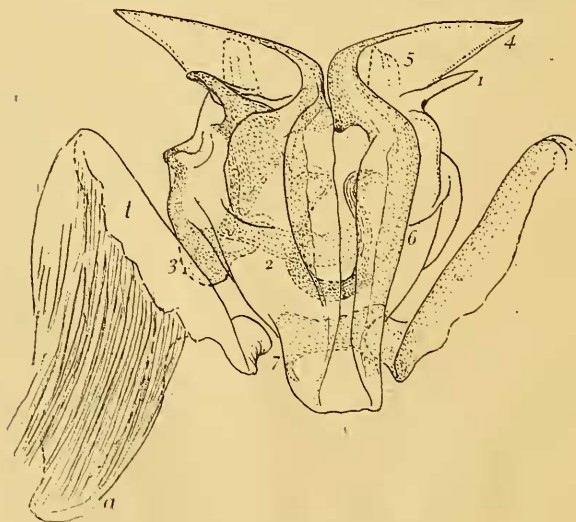


Fig. 12.

fissure une arête sinueuse qui atteint la base du cylindre (6). Les angles de la fissure sont fortement prolongés et constituent les « cornes dorsales » arquées extérieurement (4); la base des cornes est souvent ridée obliquement, d'où un aspect denté. Entre ces cornes et les angles de la crête ventrale se dressent deux prolongements dits « piliers ventraux » (5). Chez *pipiens* les piliers sont déprimés dorso-ventralement; leur extrémité est tronquée et légèrement évidée en cuilleron. Les parties les plus fortement chitinisées sont généralement les cornes et les piliers, les arêtes de la face dorsale et la crête ventrale, ainsi qu'une plage transverse ventrale (7) située non loin de la base et sur laquelle s'appliquent les extrémités des pièces dont nous avons encore à parler.

En dehors du cylindre péréal se placent ce que nous avons appelé les « trigonapophyses ». Ces trigonapophyses (fig. 11) ne sont pas à proprement parler des organes autonomes. Ce sont des replis qui sont empâtés de chitine et servent à l'insertion de la puissante musculature des forcipules. Aussi leurs contours ne sont-ils arrêtés que dans les parties exosquelettiques des branches dorso-apicales; le contour ventral de la branche apicale et celui de l'apodème aliforme sont souvent flous. La branche dorsale est courte et élargie chez *pipiens* et se confond avec la branche apicale. De son extrémité proximale (antérieure) se détache un lobe spatulé un peu arqué (7) qui adhère à la plage chitinisée de la base du cylindre dont je viens de parler. Ce que j'ai dit en 1919 (Mém. II, p. 76-77) de l'organe homologue des *Culicada* s'applique aussi à celui de *Culex*. Dans ses grandes lignes, le pénis de *Culex* est conformé comme celui des genres précédents. Les bras pénien sont seuls bien chitinisés; le bandeau ventral l'est moins. Au niveau de la courbure des bras, on observe une saillie conique dirigée en dehors; peut-être cette saillie est-elle à rapprocher de celle signalée chez *Ecculex vexans*. Les bras se

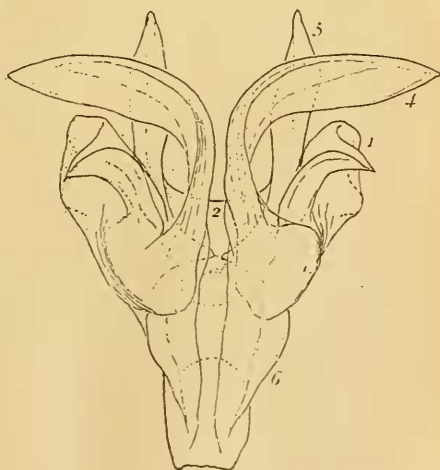


Fig. 13.

terminent par un épais bouquet d'épines noires qui a été déjà souvent mentionné et figuré. Sur sa déclivité ventrale le pénis est renforcé par des plages très faiblement chitinisées.

Grâce à l'amabilité de M. le professeur L. LÉGER de Grenoble, j'ai

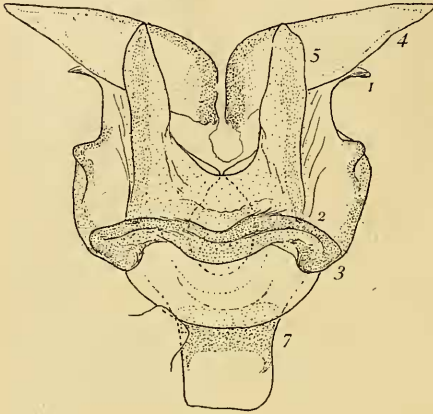


Fig. 14.

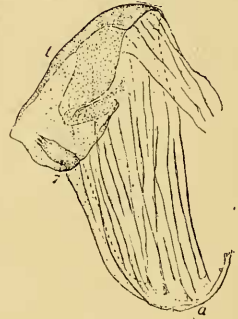


Fig. 15.

pu étudier également une espèce de *Culex* de Antsirane (Madagascar) que j'ai identifiée avec le *C. fatigans* de Wied. Je ne puis cependant pas certifier l'absolue exactitude de cette identification, parce que j'ai reconnu dans le cylindre péréal l'existence de piliers ventraux qui n'ont pas été figurés par EDWARDS (fig. 4, 1913, *B. E. R.*, IV, 1). C'est d'ailleurs la seule différence que présente l'armature génitale; et comme ces piliers sont peu saillants, ils ont pu échapper à l'attention de l'auteur. Quoi qu'il en soit, et même si cette différence existe, il ne s'agit très certainement que d'une forme très voisine de *fatigans*, peut-être même d'une race. Bien que cette espèce ne rentre pas dans le cadre de mes notes, je donne ici les figures du cylindre péréal (fig. 12 à 14) à rapprocher de celles de *Culex*. Cette comparaison permettra d'apprécier la valeur taxonomique de cet organe. Il est infiniment probable en effet que tous les *Culex* figurés par EDWARDS (1914, *B. E. R.*, V, 1) ont un cylindre construit sur le même modèle; le fait est moins certain en ce qui concerne toutes les espèces rangées dans le genre de LINNÉ par HOWARD-DYAR-KNAB, les illustrations publiées par ces auteurs (*loc. cit.*, II, pl. 10 à 19) étant trop petites. Par conséquent cette structure pourra être admise comme un des caractères

du genre. Un autre caractère plus important encore est la disparition totale du tergite 10 et de ses gonapophyses. Enfin ces structures paraissent s'accompagner constamment de deux autres particularités de moindre importance : le bouquet d'épines de l'extrémité du pénis et les soies spécialisées de la face interne du premier article des forcipules. L'association de ces caractères permet donc de délimiter le genre *Culex*.

C'est pourquoi il nous faut revenir sur deux autres espèces françaises décrites dans ma première note, *C. geniculatus* Ol. et *C. pyrenaeicus* Brol., qui ont ceci de commun avec *C. pipiens* que le tergite 10 et les gonapophyses ont entièrement disparu. Les figures que j'ai données, bien qu'un peu petites, sont suffisantes comme vue d'ensemble. Je me borne donc à ajouter certains détails incomplètement mis en lumière.

*C. geniculatus* (fig. 16-17). — Le cylindre périanal, surbaissé, est fortement évasé dans sa moitié apicale, au point que le diamètre de cette partie est environ trois fois celui de la partie basale. Sur la face dorsale la partie basale présente les deux arêtes chitinisées habituelles qui sont convergentes jusqu'au point où commence l'évasement de l'organe ; à partir de là elles

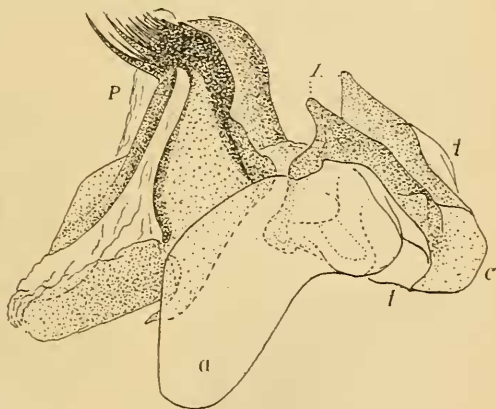


Fig. 16.

divergent brusquement et se confondent avec ce qu'on peut considérer comme les crêtes latérales. Celles-ci se terminent par un lobe triangulaire émoussé, érigé et légèrement incliné en dehors (*I*) ; ces lobes sont séparés par une profonde encoche. En dehors et en arrière des crêtes latérales l'organe est boursoufflé et les boursoufflements se raccordent avec la crête ventrale dont les angles forment une forte saillie arrondie.

Les seuls prolongements qu'on observe sont donc les lobes triangulaires, et comme ils se trouvent former la continuation des crêtes

latérales, on ne peut les homologuer ni aux crochets dorsaux ni aux piliers ventraux des *Culex*. Crochets et piliers font défaut par con-

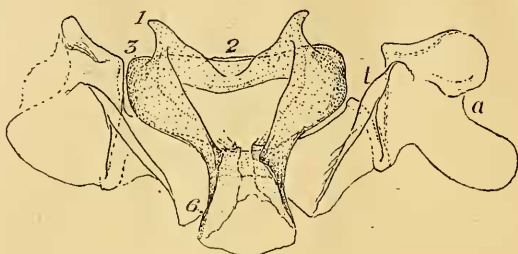


Fig. 17.

séquent. — *C. geniculatus* ne porte pas de soies en raquette au premier article des forcipules. Par contre on rencontre sur cet organe, au dernier tiers de son rebord ventral, la protubérance volumineuse connue qui permet de distinguer à première vue le mâle de cette espèce.

Dans l'état actuel de nos connaissances, j'estime qu'il n'y a pas lieu de fonder un nouveau genre sur ces différences, étant donné que *geniculatus* se rattache au genre *Culex* par la disparition du 10<sup>e</sup> segment, par la présence du faisceau d'épines au pénis, par l'existence de la verrue des forcipules plantée

de soies spéciales et par la conformation du sternite 9 divisé comme chez *pipiens*. Il me semblerait néanmoins justifié de la placer dans une sous-division du genre *Culex* dont il est évidemment un représentant aberrant.

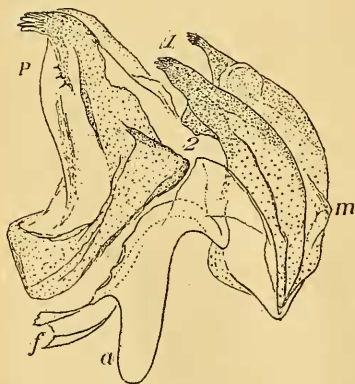


Fig. 18.

Il en va autrement du *C. pyrenaicus* (fig. 48-49). Mon espèce a, il est vrai, des forcipules de *Culex* avec leur verrue couronnée de soies spéciales; mais déjà ici on constate que deux d'entre elles prennent un développement considérable et que la raquette fait défaut. Le sternite 9 n'est pas divisé. Le pénis (P) n'est pas surmonté de faisceaux d'épines; son



extrémité, plus prolongée, est étalée en une lame dont le bord est divisé en petits lobes arrondis. Enfin la principale différence réside encore dans le cylindre péréal. Celui-ci est simple, large et élancé; ses parois latérales, amincies dorsalement en arêtes faiblement arquées, sont prolongées et se terminent par une palette à extrémité dentée (*l*). Ventralement les prolongements sont reliés par une bride étroite, dépourvue d'angles saillants et située dans la moitié terminale de l'organe (*2*); c'est pourquoi il est difficile de l'assimiler à l'arête ventrale de *pipiens*. L'organe, qui a un diamètre sensiblement égal sur



Fig. 19.



Fig. 20.

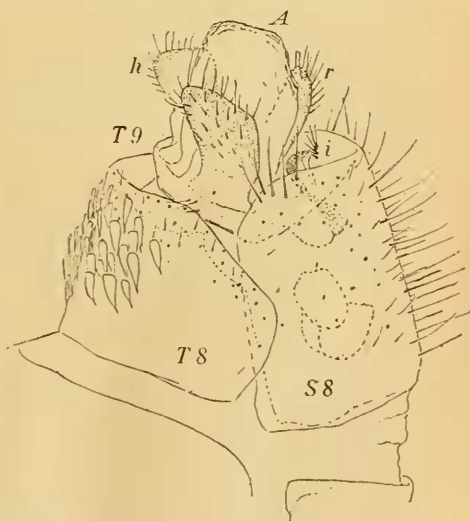


Fig. 21.

toute sa longueur, n'offre donc plus aucune ressemblance avec un entonnoir; il se rapproche bien plutôt de l'organe similaire des *Theobaldia*, par exemple. Aussi je serais disposé à voir dans cette espèce le représentant d'un genre nouveau; et si je m'abstiens provisoirement d'en créer un, c'est dans la crainte d'un double emploi avec l'une ou l'autre des innombrables dénominations qui meublent déjà la synonymie du genre *Culex*.

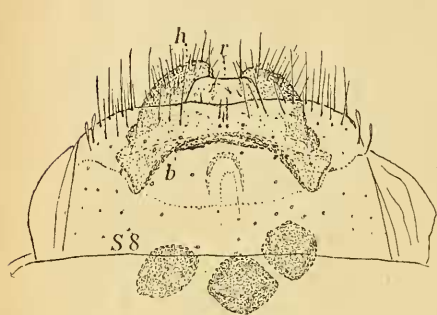


Fig. 22.

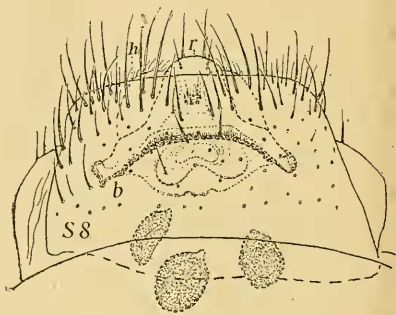


Fig. 23.

En ce qui concerne les armatures des femelles de *pipiens*, de *geniculatus* et de *pyrenaicus*, dont je donne ici des dessins (fig. 20 à 23), elles s'opposent nettement à celles de *Culicada*, d'*Ecculex* et d'*Aedes* par les dimensions réduites des appendices génitaux. Aussi l'abdomen de *Culex* a-t-il un aspect tronqué comme chez *Theobaldia*.

\*  
\*\*

Il importe maintenant de voir quel parti on peut tirer de la structure des organes génitaux du mâle. Je considère qu'au point de vue de leur évolution, les genres de Culicines que j'ai cités se rangent dans l'ordre suivant : *Culicada* — *Ecculex* — *Aedes* — *Theobaldia* — *Culex*.

*Culicada* est très certainement un genre ancien. Il est doté de caractères archaïques. Son armature génitale est la plus complète de toutes celles que je connais et de toutes celles dont j'ai vu des illustrations suffisantes. Cette armature est constituée par l'adaptation à des fonctions déterminées des segments 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> et du segment anal. Les deux premiers notamment sont représentés chacun par les pièces de leur revêtement somital (tergite; sternite ou pénis) et par leur paire

d'appendices (forcipules; gonapophyses). Ces appendices sont formés de plusieurs articles. En outre ils sont simples, surtout les gonapophyses. Les forcipules présentent cependant des différenciations; mais, à l'exception peut-être de *Culicada quadratimaculata* dont la verrue basale du premier article a une forme curieuse, les autres espèces qui me sont connues et bon nombre de celles illustrées par les auteurs américains n'ont que des saillies peu importantes et peu compliquées. Les bras péniens aussi sont peu différenciés, terminés qu'ils sont par un crochet peu développé. Simple aussi cette armature périanale qui, chez *Culicada*, se peut comparer à une coquille de bivalve sans prolongement d'aucune sorte. C'est donc un genre fixé depuis longtemps dans un équilibre morphologique qui, en raison de l'absence de complications, doit être considéré comme le plus rapproché de la structure ancestrale. La répartition géographique de ce genre, qui paraît extrêmement répandu, parle aussi en faveur de cette opinion.

*Ecculex*, que je place immédiatement après *Culicada*, en est encore très voisin, car tous les éléments énumérés sont encore représentés à leur place. Cependant des différenciations sont apparues. La plus importante, celle qui justifie déjà la création du genre, est la disparition du second article des gonapophyses remplacé par un faisceau de soies. A cela s'ajoute la structure bifurquée du second article des forcipules et l'atrophie à peu près absolue du tergite du 10<sup>e</sup> segment. Ce genre ne contient encore que le type : *E. vexans*.

Chez *Aedes*, nous voyons apparaître la première manifestation d'un phénomène que nous retrouverons de plus en plus accentué dans les genres suivants; je veux parler de la soudure, combinée à l'atrophie, des membres du 10<sup>e</sup> segment. Les gonapophyses, s'inclinant extérieurement, sont entrées en contact avec la base des forcipules et y ont adhéré; seules sont demeurées libres les extrémités, déjà très réduites, de ces appendices. Quant à leur article terminal, il a complètement disparu. Cette structure est-elle commune à toutes les espèces qui ont été rangées dans le genre *Aedes* (*sensu stricto*; non *Aedes* Edwards et Howard-Dyar-Knab), je ne saurais l'affirmer; les figures publiées par EDWARDS (1917, *B. E. R.*, VII, 3) ne m'ont pas permis de me faire une opinion sur ce point. Mais cette question importe peu; la conformation décrite étant celle de *A. cinereus*, le type du genre de ΜΕΙΓΕΝ, elle doit être considérée comme une des caractéristiques du genre. Elle témoigne d'un degré d'évolution qui ne se rencontre ni chez *Culicada* ni chez *Ecculex*.

Il existe d'ailleurs une autre particularité inédite également; c'est celle présentée par le second article des forcipules qui est muni à sa

base d'une branche accessoire. Notons également comme détail de moindre importance la présence d'un prolongement apical de l'arête dorsale du premier article des forcipules et le développement peu usuel pris par le tubercule interne des gonapophyses qui donne à ces organes leur aspect bifurqué. Et, à côté de ces différenciations, nous voyons que le cylindre périanal et les bras péniens sont simples comme dans les genres précédents. La présence simultanée de ces conformations, en apparence contradictoires, m'amène à penser que la forme *Aedes*, issue du même ancêtre que *Culicada*, s'est depuis longtemps séparée d'eux, ce qui a permis à des complications de survenir sur différents points de son armature génitale. La validité du genre *Aedes* me paraît donc incontestable.

*Theobaldia* marque un nouveau progrès dans l'évolution de l'armature génitale. La soudure des gonapophyses avec les forcipules est beaucoup plus complète que chez *Aedes*, puisque les premières ne sont plus représentées que par les proéminences décrites dans mon second mémoire (*Ann. Soc. ent. Fr.*, 1919; G, fig. 48, 23 et 24). Ces proéminences, on s'en souvient, prennent l'aspect de saillies aplaties, à silhouette triangulaire (*T. annulata*, *T. morsitans*) ou celle de crêtes basses (*T. spathipalpis*). Elles ont donc perdu toute analogie de forme avec les organes dont elles dérivent. Mais en raison de leur localisation à l'intérieur de la base de l'arête dorsale de la forcipule, leur homologation ne saurait être mise en doute. Et d'ailleurs la structure d'*Aedes*, intermédiaire entre celle des *Theobaldia* et celle des *Culicada*, est là pour nous renseigner.

Indépendamment de cette importante modification, il n'y a que de faibles détails de structure à relever chez les *Theobaldia* typiques; mais ces modifications nous acheminent vers les différences bien plus profondes des *Culex*. Les forcipules sont simples, sans lacune de chitinisation interne et sans saillies. Les bras péniens se terminent en crochets, mais ces crochets sont un peu plus développés et surtout ils sont généralement dentés. Le cylindre périanal n'est pas compliqué; et cependant on remarque, notamment chez *T. annulata*, un certain allongement des valves qui dépassent largement le bord apical du tergite du 9<sup>e</sup> segment.

Ceci s'applique aux deux espèces typiques du genre *Theobaldia*. Mais dans le sous-genre *Allotheobaldia*, que j'ai institué pour *T. spathipalpis*, les modifications des bras péniens et du cylindre périanal sont beaucoup plus accusées, comme il appert des figures que j'ai publiées (1918, fig. 11 à 13 et 1919, fig. 25). Ces modifications sont beaucoup plus profondes que celles que j'ai relevées dans les organes

correspondants entre *Ecculex* et *Culicada*; elles sont telles, à mon avis, qu'elles justifient l'érection du sous-genre *Allotheobaldia* en genre distinct. Mais je me heurte ici encore à la même difficulté qui m'arrête pour le *Culex pyrenaicus*. En effet le type *Theobaldia* semble très répandu; FELT a décrit notamment un certain nombre d'espèces qui sont indubitablement très voisines de nos formes françaises. A la seule inspection des reproductions photographiques publiées par lui en 1904, il apparaît comme vraisemblable que *C. absobrinus* et *C. maguipennis* (pl. 37, 1-2) rangés dans le genre *Culiseta*, *C. melanurus* (pl. 57, 1) que j'ai détaché de son genre *Ecculex* et *C. Dyari*, le type de son genre *Culicella*, ont une structure analogue à celle des *Theobaldia*. L'une ou l'autre des coupes génériques *Culicella* ou *Culiseta*, ou l'une et l'autre, sont-elles à conserver, je n'ai pu m'en rendre compte. HOWARD-DYAR-KNAB, 1915 (vol. III, p. 474-475), tranchent la question en adoptant la seconde. Ils inscrivent parmi les synonymes de *Culiseta* *Theobaldia* N. L., 1902, et *Theobaldinella* Blanchard qui, d'après son auteur, est de 1904 comme la dénomination de FELT. Mais les auteurs américains n'ont pas pris en considération les caractères tirés de l'armature génitale et leur appréciation doit être encore contrôlée par l'étude de ces organes. En tous cas *spathipalpis*, qu'ils inscrivent dans les *Culiseta*, doit en être détaché, ainsi que je l'ai démontré; mais j'ignore si, parmi les autres synonymes, il en est un qui soit utilisable. Je conserve donc provisoirement le nom d'*Allotheobaldia*.

Je signalerai encore que, d'après les figures publiées par EDWARDS en 1914 et 1917, les genres asiatiques *Leicesteria* et *Armigeres* ont la même conformation générale que nos *Theobaldia*. Il semble en outre que les *Orthopodomyia*, les *Megarhinus* et certains *Uranotuenia* illustrés par HOWARD-DYAR-KNAB sont comparables aux genres précédents.

Reste le genre *Culex* dans lequel nous avons à distinguer les formes aberrantes ou de transition et les formes typiques. Les premières sont le *C. geniculatus* et le *C. pyrenaicus* qui s'écartent plus ou moins de la structure de *C. pipiens*. Je m'en tiens du reste à ce que j'ai dit plus haut à leur sujet.

Quant aux *Culex* proprement dits, ce sont des êtres hautement différenciés. D'une part les éléments du 10<sup>e</sup> segment ont totalement disparu, car je n'ai rien vu chez *pipiens* ou chez *fatigans* qui puisse leur être homologué; c'est là évidemment un phénomène des plus importants dû à l'évolution avancée de ces êtres. D'autre part s'ajoutent des différenciations aussi variées que profondes, dont la plus frappante est certainement celle qu'a subie le cylindre périanal.







Je ne mentionne que pour mémoire le bouquet d'épines des bras péniens et les soies modifiées des forcipules.

Ce type est tellement compliqué, si différent des *Culicada*, qu'on conçoit que les relations de ces formes aient pu déconcerter les auteurs. Il est à remarquer en effet qu'à mesure que les appendices du 40<sup>e</sup> segment tendent à s'atrophier, des différenciations de plus en plus développées du cylindre apparaissent et les remplacent. C'est évidemment à cette substitution qu'est due la confusion qu'on observe dans les termes employés par THEOBALD, EDWARDS et HOWARD-DYAR-KNAB pour désigner les appendices en question. Cette confusion est si préjudiciable à la compréhension des textes de ces auteurs qu'il ne me paraît pas inutile de donner ici le tableau de concordance de ces termes. J'y joins ceux employés par FELT et par moi en 1918, et ceux que j'ai adoptés dans mes deux derniers mémoires.

\* \* \*

Le présent mémoire était déjà terminé depuis longtemps et parti à l'impression, lorsque M. F.-W. EDWARDS, du British Museum, eut l'aimable attention (dont je le remercie vivement) de me prévenir que j'avais fait erreur quant à l'orientation des segments apicaux des Culicidés. D'après lui, la torsion de ces segments, que je croyais facultative et qui a été reconnue comme permanente, amènerait la face ventrale à prendre une position dorsale. Par conséquent ce que j'ai considéré comme des dépendances de l'anus serait, d'après lui, une partie du pénis.

Si la conclusion qui a été tirée de cette torsion semble logique, elle n'est cependant pas rigoureusement inéluctable. Cette torsion est bien anormale; aussi serait-il nécessaire de vérifier si elle ne contrebalance pas un phénomène inverse qui se serait produit au cours du développement postembryonnaire ou de l'éclosion. Dans ce cas, il n'y aurait là qu'un retour à la position normale.

Dans l'impossibilité où je me trouve actuellement, faute de temps et de matériaux appropriés, de reprendre à nouveau cette étude, je ne puis qu'attendre l'apparition du mémoire dont M. EDWARDS m'a fait entrevoir la publication et où, sans doute, il mettra au point cette intéressante question.

Pau, 20 avril 1920.

## Explication des figures.

## Signes conventionnels.

- a* = apodème aliforme de la trigonapophyse du ♂.  
*b* = brides périoviductales de la ♀.  
*c* = cylindre périanal de l'armature du ♂.  
*F2* = 2<sup>e</sup> article des forcipules du ♂.  
*G* = 1<sup>er</sup> article des gonapophyses du ♂, ou son homologue.  
*h* = appendices de l'armature génitale ♀.  
*i* = ilot pilifère ventral de la ♀.  
*P* = pénis.  
*p* = bras péniens de l'armature du ♂.  
*r* = palmette sous-anales de la ♀.  
*S8, S9* = sternite du 8<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup> segment.  
*t* = trigonapophyses de l'armature du ♂.  
*T8, T9* = tergite du 8<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup> segment.
- Fig. 1. — *Ecculex vexans* Mg; tergite 9 avec les forcipules et les gonapophyses 10 vus par la face ventrale, après ablation des autres pièces de l'armature génitale. *T10* = ilot chitinisé, reste du 10<sup>e</sup> tergite.
- Fig. 2. — *Ecculex vexans* Mg; profil de l'armature génitale. Sont ombrés les gonapophyses (*G*), les bras péniens (*p*) et le cylindre (*c*) en partie couvert par la trigonapophyse. — En *A*, les articles terminaux de la forcipule orientés différemment.
- Fig. 3. — *Ecculex vexans* Mg; cylindre périanal (*c*, ombré) vu par son sommet et les trigonapophyses (*t*). En *f*, tronçon de l'apodème en fer à cheval de la base de la forcipule gauche.
- Fig. 4. — *Aedes cinereus* Mg; armature génitale ♂, face dorsale. En *y*, ligne chitinisée marquant la limite entre les forcipules et les gonapophyses. *e* = branche accessoire du 2<sup>e</sup> article des forcipules.
- Fig. 5. — *Aedes cinereus* Mg; profil de l'armature ♂, après ablation de la forcipule gauche. *e* = branche accessoire du 2<sup>e</sup> art. des forcipules; *l* = lacune de chitination; *m* = prolongement apical du 1<sup>er</sup> art. forcipulaire.
- Fig. 6. — *Aedes cinereus* Mg; armature génitale ♀, face ventrale.
- Fig. 7. — *Aedes cinereus* Mg; armature génitale ♀, profil.
- 8 à 10. — *Culex pipiens* Lin.; cylindre périanal isolé; 8, face dorsale; 9, en perspective par son sommet; 10, face ventrale. 1 = crête latérale; 2 = crête ventrale; 3 = saillies ventrales; 4 = cornes dorsales; 5 = piliers ventraux; 6 = arête dorsale; 7 = point d'attache des trigonapophyses.
- Fig. 11. — *Culex pipiens* Lin.; trigonapophyse isolée, profil externe.
- 12 à 14. — *Culex fatigans* Wied.; cylindre périanal présenté comme dans les figures 8-10 de *C. pipiens*. (Mêmes indices.)

- Fig. 15. — *Culex fatigans* Wied.; trigonapophyse isolée, profil interne.  
 7 = lobe qui adhère au point 7 des figures précédentes.
- Fig. 16. — *Culex geniculatus* Ol.; pénis et cylindre périanal (ombrés), de profil, en partie recouverts par la trigonapophyse. *l* = les seuls prolongements du cylindre (les autres chiffres comme plus haut).
- Fig. 17. — *Culex geniculatus* Ol.; cylindre périanal (ombré) et trigonapophyses isolés, face dorsale.
- 18 à 19. — *Culex pyrenaicus* Brol.; pénis et cylindre périanal (ombrés) avec les trigonapophyses. 18, profil; 19, face dorsale. *l* = les seuls prolongements du cylindre; *z* = bride ventrale; *m* = partie membraneuse; *f* = tronçon du fer à cheval forcipulaire.
- 20 à 23. — Armature génitale ♀ de :
20. — *C. pipiens*, face ventrale.  
 21. — *C. pipiens*, profil.  
 22. — *C. geniculatus*, face ventrale.  
 23. — *C. pyrenaicus*, face ventrale.

